

## SUBPROJETO PIBID CAP/UERJ DE MATEMÁTICA: IMPLANTAÇÃO DE LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA NO ISERJ – RIO DE JANEIRO

*Prof. Dr. Ilydio Pereira de Sá*  
*Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)*  
*ilydio@gmail.com*

*Flávia Nunes Streva*  
*Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)*  
*fstreva@gmail.com*

*Prof. Thiago Salvador Pacheco Chagas*  
*Instituto Superior de Educação do Rio de Janeiro (ISERJ)*  
*tsprj@gmail.com*

### **Resumo:**

O Subprojeto PIBID (Iniciação à Docência) CAP/UERJ de Matemática tem como principal objetivo a inserção dos licenciandos de Matemática da UERJ no cotidiano de escola da rede pública, promovendo a integração entre educação superior e educação básica. No pôster estamos apresentando ação realizada no Instituto Superior de Educação do Rio de Janeiro – O CIRCO DA MATEMÁTICA – visando a inauguração do Espaço de Matemática Malba Tahan e início das atividades na escola parceira em 2015. O evento atendeu a alunos das séries finais do Ensino Fundamental e seus professores, provocando um grande interesse para o uso do espaço lúdico de matemática na escola parceira.

**Palavras-chave:** Laboratório de Matemática; Matemática Lúdica; Formação de Professores.

## 1. Introdução

Com a necessidade de mudança da Escola Parceira onde o projeto era desenvolvido anteriormente, o subprojeto PIBID CAP/UERJ de Matemática migrou, em 2015, para o Instituto Superior de Educação do Rio de Janeiro (ISERJ).

A primeira ação do Subprojeto na nova escola foi a criação de um Laboratório de Matemática, que foi denominado "Espaço de Matemática Malba Tahan". O importante educador/matemático/professor/escritor, Julio César de Melo e Souza, que usava o pseudônimo de "Malba Tahan" foi professor dessa renomada Instituição de Ensino e, por conta disso, o laboratório de Matemática do ISERJ foi batizado em sua homenagem.

Esse espaço criado, numa perspectiva lúdica, visa servir de apoio aos alunos e professores da escola parceira, procurando auxiliar no processo de ensino de Matemática para o Ensino Fundamental.

Superando as expectativas iniciais, o Espaço de Matemática Malba Tahan (EMMat) está se configurando também como espaço para parcerias e estágios com o curso de Licenciatura em Pedagogia do ISERJ, já que essa antiga instituição atende desde a Educação Infantil até cursos de graduação e de pós-graduação.

## 2. Objetivos

**Objetivo geral:** Desenvolver uma proposta de ensino-aprendizagem em Matemática, numa perspectiva contextualizada e investigativa, mediada pelo desenvolvimento de projetos, materiais pedagógicos estruturados e de atividades práticas.

**Objetivos específicos:** Trabalhar o conhecimento matemático através de atividades lúdicas, jogos e recursos pedagógicos criados (ou não) por parte dos bolsistas licenciandos e professores da escola parceira em uma escola parceira do projeto. Assim como inserir esses mesmos bolsistas no cotidiano da escola da rede pública.

## 3. O Circo da Matemática

Para a inauguração do espaço, desenvolvemos um evento lúdico de Matemática, que foi o "Circo da Matemática". Nesse evento, os bolsistas do projeto realizaram diversas atividades com os alunos do sexto ano do ensino fundamental, procurando provocar a curiosidade dos discentes para diversos fatos interessantes da Matemática que, com aparência de "mágicas", nada mais eram do que aplicação de propriedades e conceitos da Matemática Básica.

Como segundo momento nessa escola, os bolsistas, mediados pelo professor supervisor da escola parceira, visitaram as turmas que participaram da inauguração, elucidando e justificando matematicamente cada uma das atividades que foram apresentadas no evento. No ISERJ, o subprojeto desenvolve também outras ações para alunos do Ensino Fundamental: O Clube de Xadrez, com a bolsista Flavia Streva Nunes, a oficina de desafios matemáticos, com o bolsista

Guilherme Polillo Filho, que visa apoiar os alunos participantes das Olimpíadas de Matemática das Escolas Públicas – OBMEP e o desenvolvimento e aplicação de materiais pedagógicos lúdicos para o atendimento de todas as turmas da Escola, de acordo com a necessidade e encaminhamento dos professores regentes de Matemática



*Figura 1: Professor Supervisor (Ilydio Sá) e os bolsistas do projeto*

#### **4. Atividades desenvolvidas no “Circo da Matemática”**

Os alunos e professores do ISERJ que vivenciaram o Circo da Matemática, foram “provocados” com desafios e atividades que se assemelhavam a mágicas, mas que, na realidade, eram aplicações de propriedades matemáticas relacionadas a conteúdos do Ensino Fundamental.

No dia do evento as justificativas matemáticas não foram apresentadas aos alunos. Na semana seguinte, os bolsistas foram às salas de aula e apresentaram as devidas demonstrações, para grande surpresa de todos. Acreditamos que o grande legado para os futuros professores é que um jogo, uma brincadeira, uma provocação, um desafio, podem

ser fatores

importantes como auxílio metodológico nas aulas de matemática, desde que devidamente incorporados à programação curricular e adequados à série em questão.

Vamos apresentar algumas das atividades que foram desenvolvidas ao longo da apresentação do Circo da Matemática:

- **A soma nos três dados**

Pedimos a um aluno que empilhe três dados de forma que apenas a face superior do primeiro dado fica aparecendo. Informamos que iremos descobrir a soma das outras 5 faces que ficaram ocultas no empilhamento.

Caso, por exemplo, a face visível apresente o número 5, o “mágico”, imediatamente informa à plateia (alunos) que as demais faces somadas darão o resultado igual a 16. Com ajuda dos alunos e em voz alta, a soma é realizada e é confirmado o resultado previsto.

Essa interessante atividade está amparada na propriedade dos dados hexagonais onde a soma de duas faces opostas é sempre igual a 7. Como são três pares de faces opostas, a soma de todas as 6 faces será sempre igual a 21. Sabendo o número apresentado na primeira, basta subtraí-lo de 21 que saberemos o resultado da soma das demais faces.

- **Uma tabela especial**

Todos os alunos receberam uma tabela com 25 números, como a apresentada abaixo. Em seguida, pede-se que escolham um número qualquer da tabela, pintando a célula onde o número se encontra (sem escondê-lo). Em seguida, o aluno deverá eliminar todos os outros números que estão na mesma linha e na mesma coluna do número escolhido.

40	29	66	137	85
37	26	63	134	82
51	40	77	148	96
62	51	88	159	107
96	85	122	193	141

Tabela 1: uma tabela especial

A atividade se repete, escolhendo-se outro número dos que sobraram e assim sucessivamente. Ao final, todos terão na tabela apenas cinco números.

O apresentador (professor) pede que os alunos somem os cinco números restantes em suas cartelas. No nosso caso, para agilizar o evento, cada aluno recebeu uma calculadora.

A surpresa vem ao final, quando o professor informa que, independentemente dos números escolhidos, todos obtiveram a soma 443.

A

justificativa está no fato de que a tabela, ao ser montada, é elaborada a partir de dez números escolhidos aleatoriamente e cada número da tabela corresponde à

soma de dois desses números. Na tabela que usamos, foram escolhidos os números 23, 12, 49, 120 e 68, para representar as colunas e os números 17, 14, 28, 39 e 73, para representar as linhas. O número 40, por exemplo, é decorrente da soma  $23 + 17$

(linha 1, coluna 1), o número 29, é a soma  $17 + 12$  (linha 1, coluna 2), e assim sucessivamente. A soma obtida, no caso 443, que é a soma dos dez números escolhidos, será igual à soma dos cinco números restantes na tabela do aluno, pois cada um desses cinco números representa a soma de dois dos números que originaram a tabela.

- **Leitor de Mentes**

Cada aluno recebe uma cartela, como a mostrada na figura 2 e, em seguida, pede-se que pensem num número qualquer de dois algarismos. Pede-se também que os alunos anotem esse número num papel e que dele subtraiam a soma de seus dois algarismos. Por exemplo, se o aluno pensou no número 34, ele deverá efetuar a operação  $34 - (3 + 4)$ , que é igual a 27. Todas as cartelas distribuídas possuem os mesmos números, mas com imagens diferentes.

99	◆	98	☉	97	♁	96	☼	95	☽	94	☾	93	●	92	♁	91	☾	90	☼
89	☼	88	☾	87	♁	86	☼	85	☽	84	☾	83	◆	82	☼	81	●	80	◆
79	☼	78	◆	77	♁	76	☺	75	□	74	■	73	☾	72	●	71	□	70	●
69	☺	68	◆	67	☾	66	☼	65	■	64	☼	63	●	62	†	61	†	60	◆
59	◆	58	◆	57	☼	56	☼	55	†	54	●	53	○	52	☽	51	♁	50	☼
49	☺	48	†	47	☼	46	◆	45	●	44	☼	43	♁	42	♁	41	♁	40	●
39	☾	38	☾	37	☽	36	●	35	☽	34	●	33	☼	32	■	31	♁	30	♁
29	☼	28	○	27	●	26	□	25	☾	24	□	23	◆	22	◆	21	☼	20	●
19	☼	18	●	17	☼	16	○	15	■	14	■	13	♁	12	♁	11	□	10	●
9	●	8	♁	7	♁	6	☺	5	†	4	☼	3	☽	2	☼	1	☾	0	●

Figura 2: tabela do leitor de mentes

O professor/apresentador, com cartões grandes onde estão as mesmas imagens contidas nas cartelas, informa que vai ler as mentes dos alunos e dizer qual a imagem que está na cartela deles, ao lado do resultado obtido na subtração realizada.

A atividade causa um grande impacto quando o apresentador, percorrendo as fileiras da sala, vai olhando para a cartela de cada aluno e mostrando o cartão correspondente à imagem que ele observou ao lado do resultado que obteve.

A justificativa matemática é que, quando temos um número de dois algarismos,  $AB$ , que é igual a  $10A + B$ , se subtraímos a soma  $A + B$ , teremos como resultado  $9A$ , que, é claro, será sempre um múltiplo de 9. Mesmo sem sabermos o número que o

aluno

pensou, saberemos qual a imagem que ele está observando pois na construção das cartelas, colocamos sempre imagens iguais ao lado de todos os múltiplos de 9.

Uma pergunta que podemos fazer aos alunos é por que só ao lado do número 90 podemos colocar uma imagem diferente das que estão ao lado dos demais múltiplos de 9.

- **Eu já fui um quadrado**

Trata-se de atividade de percepção espacial onde cada aluno recebe uma cartela com a imagem que está na figura 3. O apresentador conta uma história dizendo que a imagem apresentada já foi um quadrado e que os alunos, com apenas um corte de tesoura, deverão dividir a figura em duas partes, reorganizá-las de outra forma para que voltem a formar um quadrado.

O professor/apresentador deve distribuir uma cartela com a imagem e tesouras de papel para todos os alunos.



Figura 3: Eu já fui um quadrado

Solução:

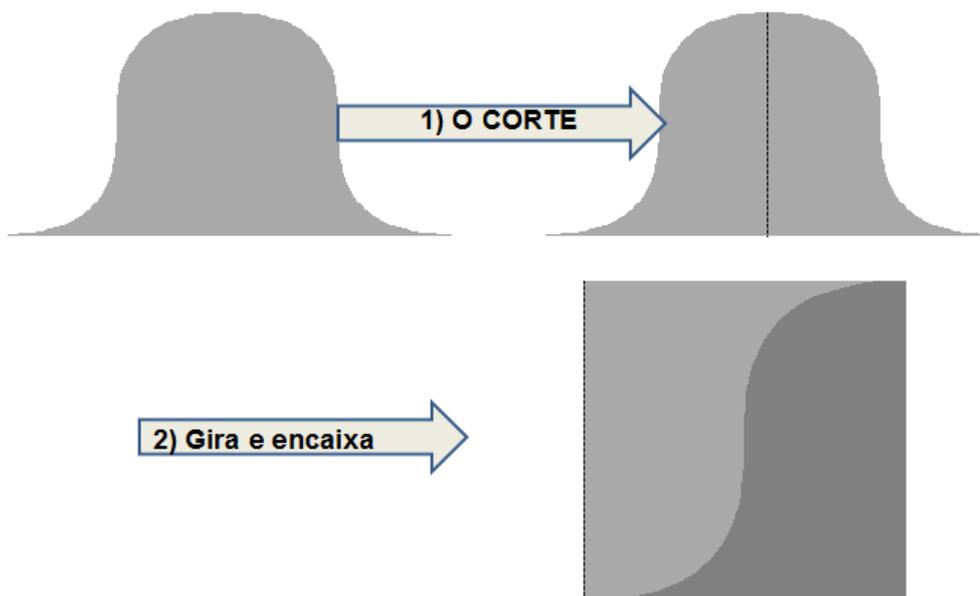


Figura 4:

solução de “eu já fui um quadrado”

### Resultados Alcançados e Metas do Subprojeto:

Houve um grande interesse dos alunos e professores da escola parceira (ISERJ) e, atualmente, o EMMat (Espaço de Matemática Malba Tahan) tem sido utilizado pelos professores da Escola, com apoio dos bolsistas licenciandos de Matemática, do professor Supervisor do ISERJ e do Coordenador do Subprojeto.

Há também parceria do Subprojeto com o curso de Licenciatura em Pedagogia e houve a ampliação das ações para atendimento dos estagiários desse curso e também para organização de eventos educacionais.

Em 2016, vamos realizar a primeira Semana da Matemática do ISERJ, em conjunto com o projeto MOB (Movimento de Ocupação da Biblioteca), que será em comemoração ao Dia Nacional da Matemática, dia 6 de maio, que é a data de nascimento do professor Júlio César de Mello e Souza, o Malba Tahan.

O Espaço de Matemática Malba Tahan continuará a desenvolver atividades de apoio aos docentes e discentes do ISERJ e desenvolverá também oficinas pedagógicas numa perspectiva lúdica para campo de observação e estágio do curso de Licenciatura em Pedagogia do ISERJ.

Junto aos docentes do ISERJ, desenvolveremos atividades e oficinas relacionadas às temáticas da Educação Financeira.



Figura 5: alunos do ISERJ participando do “Circo da Matemática”

### Considerações finais:

Os jogos e atividades lúdicas, em geral, estimulam conceitos básicos da Matemática, mostrando para as crianças aplicações e uma matemática viável dos assuntos teóricos que são vistos em sala de aula, fazendo com que assim o conteúdo seja melhor aproveitado pelos alunos. O jogo faz parte da natureza da criança. Eles se divertem no laboratório e, sem sentir, aprendem Matemática. O desenvolvimento do Laboratório de Matemática também vem sendo muito importante para a formação dos bolsistas envolvidos, já que esses precisam pesquisar materiais e criar atividades a serem desenvolvidas, entendendo melhor a Matemática Lúdica, contribuindo significativamente para a proposta maior de um projeto PIBID que é a iniciação à docência. Este trabalho é financiado pelo Capes através das bolsas de iniciação à docência.

### Referências:

ARANÃO, I. V. D. **A matemática através de brincadeiras e jogos. 3. ed. São Paulo:** Papyrus, 2000.

BRASIL; Ministério da Educação e do Desporto. **Parâmetros curriculares nacionais do Ensino Fundamental.** Brasília: MEC, 1997.

BRASIL, BOVESPA – **TV EDUCAÇÃO FINANCEIRA.** Disponível em <http://www.bmfbovespa.com.br>.

FIorentini, D & Miorim, M. A. **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da matemática.** Boletim SBEM, São Paulo, ano 4, n. 7.

LORENZATO, Sergio. **Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores.** Campinas: Autores Associados, 2006.

SÁ, Ilydio Pereira de. **A Magia da Matemática: Atividades Investigativas, Curiosidades e Histórias da Matemática 3ª Ed..** Rio de Janeiro: Livraria Ciência Moderna, 2010.

SÁ, Ilydio Pereira de. **Matemática Financeira para Educadores Críticos.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011